



Sistema de Monitorização em Tempo Real da Agitação Marítima na Região Costeira da Figueira da Foz

Objetivos:

- Fornecer informações sobre agitação marítima em tempo real a entidades que manifestem interesse na informação como o Porto da Figueira da Foz.
- Expansão da nossa rede de monitorização meteoceanográfica.



Sistema de Monitorização em Tempo Real da Agitação Marítima na Região Costeira da Figueira da Foz

A Coastal-e Solutions é uma empresa de base tecnológica recentemente criada para atuar na área da Engenharia Costeira, nomeadamente através da disponibilização de soluções que combinam o recurso a instrumentação de baixo-custo (desenvolvida pela empresa), com as competências de recolha, análise de dados e modelação numérica, apoiando os processos de tomada de decisão e aumentando a eficiência e segurança das operações dos nossos clientes.

No âmbito da expansão da nossa rede de monitorização meteoceanográfica estamos planeando o fundeio de uma boia ondógrafa direcional na região costeira da Figueira da Foz (similar ao sistema instalado e operacional na região costeira da Ericeira), assim, vimos por este meio solicitar autorização para a instalação do referido instrumento próximo das coordenadas indicadas abaixo (Figura 1).

40° 8.864'N, 8° 54.229'W (WGS84)

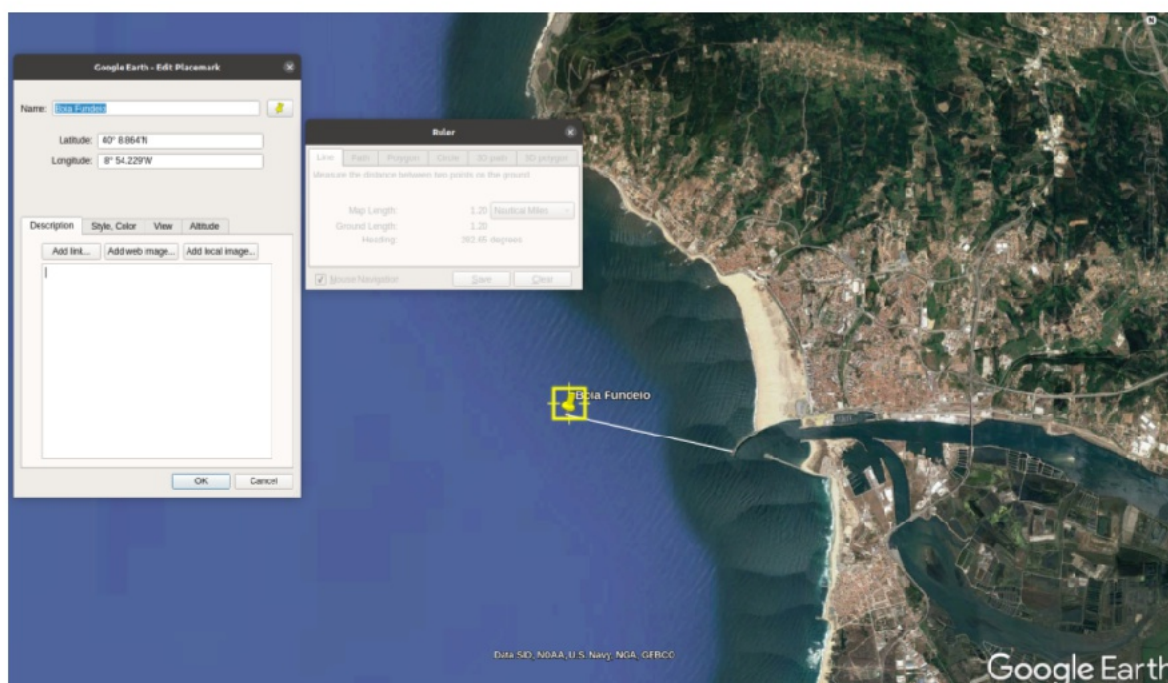


Figura 1. Localização do fundeio.



Trata-se de um instrumento de pequeno porte (Figura 3), alimentado por energia solar e com transmissão de dados em tempo real (incluindo sua posição).



Figura 3. Boia ondógrafa direcional

A estrutura do fundeio planeado está destacada na figura 4.

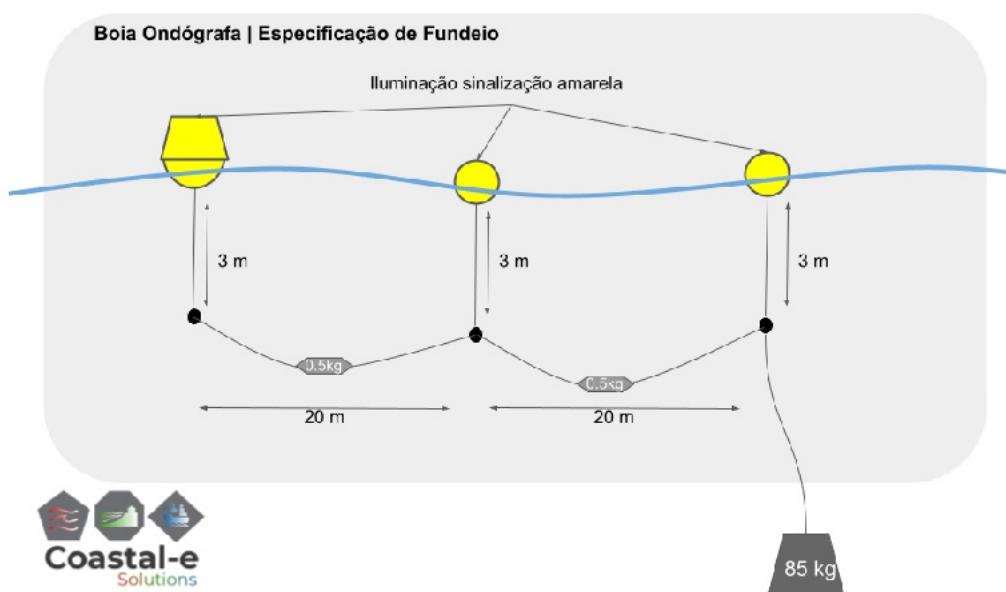


Figura 4. Estrutura do fundeio.



Características do instrumento:

- Boia amarela com placas solares
 - diâmetro: 35 cm
 - Peso 6 kg
- 2 boias amarelas complementares
 - Diâmetro: 25 cm
 - Peso: 1 kg

Luz de sinalização nas 3 boias:

- Cor: Amarela
- Ritmo: Relâmpagos
- Período: 1 s
- Alcance: 1 milha náutica



Sistema de Monitorização em Tempo Real da Agitação Marítima na Região Costeira da Figueira da Foz

Plano de Contingência e Emergência

O sistema a ser instalado inclui GPS que transmite a posição do equipamento em tempo real e é composto por 3 boias com as seguintes características:

- Boia amarela com placas solares
 - diâmetro: 35 cm
 - Peso 6 kg
- 2 boias amarelas complementares
 - Diâmetro: 25 cm
 - Peso: 1 kg

De forma a garantir as condições necessárias de segurança, cada boia apresenta a seguinte sinalização:

- Cor: Amarela
- Ritmo: Relâmpagos
- Período: 1 s
- Alcance: 1 milha náutica

Ações de contingência a implementar

Posicionamento do equipamento: Com recurso ao GPS integrado no equipamento, será monitorizada a posição do equipamento em tempo real de forma a garantir que o seu posicionamento corresponde ao planeado.

Sinalização: Será efetuada uma monitorização da sinalização, de forma a garantir o seu devido bom funcionamento em permanência.

Fundeio do sistema: As linhas de amarração do fundeio localizam-se a uma profundidade de 3 metros com lastros para evitar a interação com embarcações (Figura 1). Serão efetuadas monitorizações regulares através de visitas ao local.

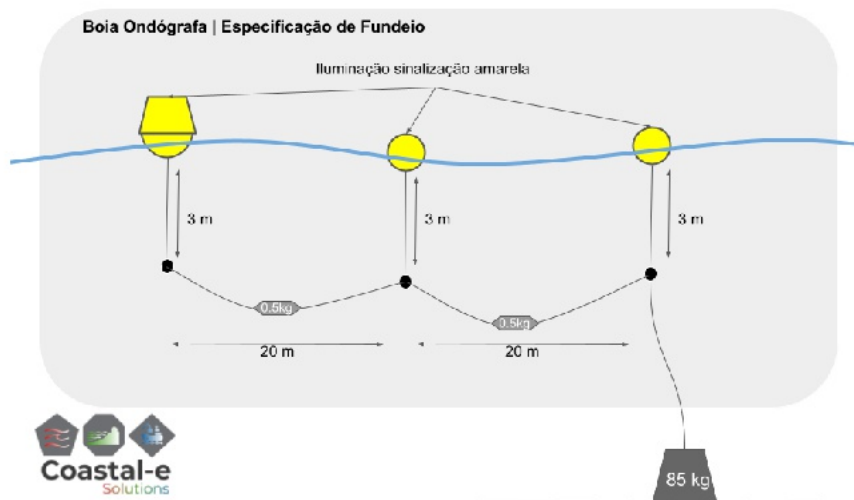


Figura 1. Estrutura do fundeio.

Ações de emergência a implementar

Posicionamento do equipamento: Na eventualidade de ocorrer desvio da posição planeada, será efetuada a devida correção com o re-posicionamento no local planeado.

Sinalização: Na eventualidade de se verificarem problemas na sinalização, a mesma será substituída.

Fundeio do sistema: Devido às características do sistema de fundeio, não são esperados quaisquer problemas associados ao fundeio. Na eventualidade de tal ocorrer, será efetuada a devida correção.



Sistema de Monitorização em Tempo Real da Agitação Marítima na Região Costeira da Figueira da Foz

Sinalização e Segurança

O sistema a ser instalado (Figura 1) é composto por 3 boias com as seguintes características:

- Boia amarela com placas solares
 - diâmetro: 35 cm
 - Peso 6 kg
- 2 boias amarelas complementares
 - Diâmetro: 25 cm
 - Peso: 1 kg

Cada boia apresenta a seguinte sinalização:

- Cor: Amarela
- Ritmo: Relâmpagos
- Período: 1 s
- Alcance: 1 milha náutica

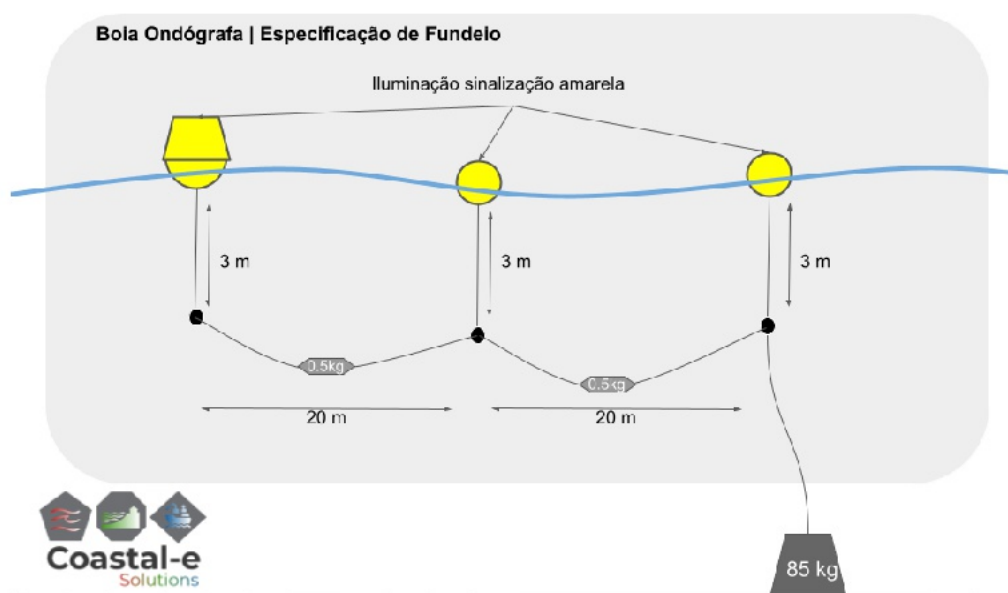


Figura 1. Estrutura do fundelo.



Sistema de Monitorização em Tempo Real da Agitação Marítima na Região Costeira da Figueira da Foz

Trabalhos a efetuar

- Instalação do fundeio, realizada com o apoio de embarcação de pequen porte
- Manutenção e verificação periódica do fundeio (a cada 3 meses)
- Retirada do fundeio

6. Deverá ser indicada a batimetria a que a boia vai ser colocada

O funfeio está planeado para ser instalado na isóbata dos 18 metros de profundidade.

3. Quais serão os parâmetros a monitorizar e em que é que se prevê que venham a ser utilizados?

Trata-se de uma boia ondógrafa direcional, instrumento que realiza monitorização do clima de ondas que é representado matematicamente através cálculo de parâmetros estatísticos das ondas como **Altura Significativa (Hs)**, **Altura máxima (Hmax)**, **Período de Pico (Tp)**, **Período Médio (Tm)**, **Direção do Período de Pico (DTp)** e **Direção Principal (Dp)**.

Os parâmetros indicados acima podem ser considerados como os tradicionalmente utilizados para a caracterização da agitação. Porém, para além desses parâmetros, nosso equipamento fornece ainda dados mais complexos como parâmetros estatísticos da partição do espectro e espectro direcional de extrema importância para a validação de modelos numéricos, estudos relacionados ao transporte sedimentar, entre outros.

Até o momento temos como utilizadores a Administração e a Pilotagem do Porto da Figueira da Foz. O objetivo principal da instrumentação é fornecer informações em tempo real da agitação para auxiliar as atividades de embarque e desembarque dos pilotos e o e a navegação de navios no acesso ao Porto. Uma vez em operação, está planeado apresentar a ferramenta para outras entidades como a DocaPesca, Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Capitania do Porto e Câmara Municipal da Figueira da Foz.

Observação: Encontra-se em anexo ao pedido um brochura do sistema a ser instalado na Figueira da Foz.

1. Tendo em conta o objetivo, solicitamos justificação para o período de utilização de 6 meses, bem como a indicação da época do ano escolhida para a colocação da boia ondógrafa direcional
2. Solicitamos justificação detalhada sobre a natureza de projeto piloto tal como referido no pedido

Dados meteoceanográficos são de extrema importância para todas as atividades desenvolvidas no ambiente marinho, sendo a informação detalhada sobre clima de ondas uma das mais importantes. Porém, a monitorização do clima de ondas é tradicionalmente considerada uma atividade complexa e de custos elevados o que limita a sua utilização a poucas entidades que operam no sector da Economia Azul. Tal afirmação é válida para Portugal Continental onde existem apenas três boias ondógrafas a funcionar, e justamente localizadas próximas aos portos principais do país (Sines, Leixões e Lisboa).

Foi com o objetivo de aplainar o acesso a dados meteoceanográficos de qualidade que surgiu a Coastal-e Solutions que através do desenvolvimento de equipamentos próprios oferece, ao custo mais baixo, a verdadeira definição de um sistema de monitorização em tempo real, garantindo acesso a dados de qualidade de apoio às operações no ambiente marinho.

Com o objetivo de demonstrar o nosso serviço operacional, foram contactadas a Administração e a Pilotagem do Porto da Figueira da Foz sobre a realização deste projeto piloto o qual recebeu total apoio de ambas entidades, e de imediato manifestaram a importância e necessidade de tal informação para o aumento da eficiência e principalmente segurança de suas operações. Sendo assim, ficou acordado a realização de um período experimental (**6 meses**) da ferramenta pelas duas entidades interessadas. O objetivo é que passado o período experimental seja manifestado o interesse por parte das duas entidades em contrair o serviço por tempo a definir em eventual contrato.

Com relação ao período de instalação é de extrema importância termos o sistema operacional ainda no verão, preferencialmente no mês de julho. Tendo em consideração as características do projeto e os custos envolvidos, todos assumidos pela Coastal-e Solutions durante o período de demonstração, a celeridade no desenvolvimento da atividade proposta é crucial para a nossa estratégia de obter uma eventual contrato de prestação de serviço.

4. No final dos 6 meses, serão retirados todos os elementos da estrutura?

Ao final dos 6 meses existem duas possibilidades sendo elas:

1 - Existe o interesse do Porto da Figueira e outras entidades em contratar o serviço disponibilizado durante o período experimental. Assim, será solicitada uma nova autorização com o objetivo manter a instrumentação pelo período estabelecido em futuro contrato.

2- Não existindo o interesse em contratar nossos serviços, todo o fundeio será retirado da água.

SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO EM TEMPO REAL DO CLIMA DE ONDAS



A monitorização do clima de ondas é tradicionalmente considerada uma atividade complexa e de custos elevados. Através do desenvolvimento de equipamentos próprios, a Coastal-e Solutions oferece a verdadeira definição de um sistema de monitorização em tempo real, garantindo acesso a dados de qualidade de apoio às operações.

DADOS EM TEMPO REAL

Altura significativa/média/máxima | Período de pico/médio | Espalhamento direcional

Direção de pico/média | Partição do espectro ondulação e vaga | Posição | Bateria

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões	35 cm x 35 cm
Peso	5 kg
Energia	Bateria e placa solar
Resolução em frequência	0.03 - 1 Hz (30s - 1s)
Resolução em direção	0-360°
Cartão de Memória	32/64/128 GB para armazenamento de dados brutos no equipamento
Armazenamento na nuvem	Dados processados e transmitidos em tempo real para base de dados e dashboard dedicado

DASHBOARD DEDICADO

